

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-256695

(43)Date of publication of application : 09.10.1995

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
B29C 33/58
B29C 45/16
// B29L 9:00

(21)Application number : 06-046695

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 17.03.1994

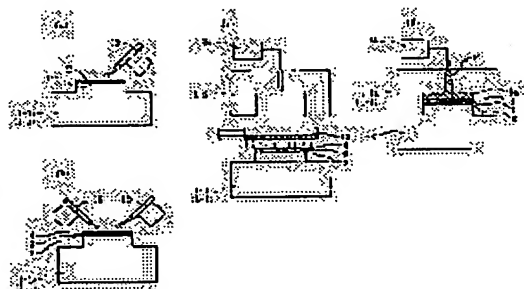
(72)Inventor : ISHIZUKA MASANOBU
NISHII KOTA
MURATANI TAKASHI
KIMURA KOICHI
FUJIWARA TAKAYUKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR IN-MOLD COATING INJECTION MOLDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To simultaneously perform both the injection molding of thermoplastic resin material and the surface coating having neither uneven coating nor separation developed in the method and device for in-mold coating injection molding, with which both the injection molding of thermoplastic resin material and the application of surface decoration such as coating and the like on a molded article are simultaneously performed.

CONSTITUTION: An in-mold coating injection molding method is constituted by including a process for forming a release film 2 by spraying releasant against the inner surface of the cavity of a mold corresponding to the coated surface of a molded article with a movable releasant spraying device 11, a process for laminatingly forming paint film 3 onto the release film by spraying resin paint with a paint spraying device 12 and, after that, drying the paint, a heating process for semi-curing the paint film with a heating means 13 and a process for molding by injecting molten resin 14 in the cavity of the mold and simultaneously decorating a molded article.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-256695

(43)公開日 平成7年(1995)10月9日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/14	8823-4F		
	33/58	8823-4F		
	45/16	8823-4F		
// B 2 9 L	9:00			

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-46695

(22)出願日 平成6年(1994)3月17日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 石塚 賢伸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 西井 耕太

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 村谷 孝

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

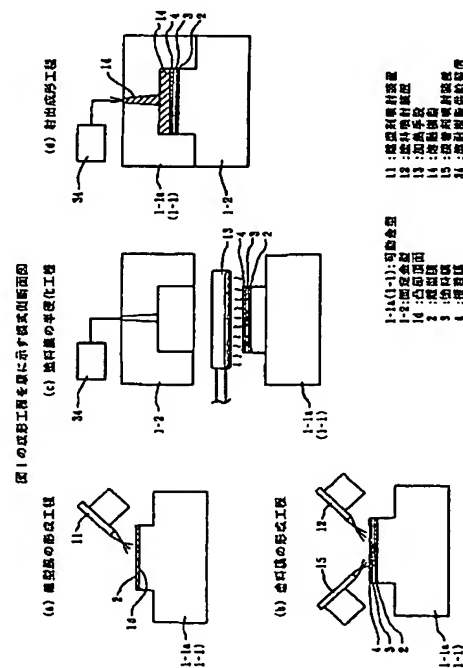
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インモールドコート射出成形方法及び射出成形装置

(57)【要約】

【目的】 熱可塑性樹脂材の射出成形と同時に成形品に塗装などの表面加飾を行うインモールドコート射出成形方法及び射出成形装置に関し、熱可塑性樹脂材の射出成形と同時に塗装むらや剥離のないきれいな表面塗装を行うことを目的とする。

【構成】 成形品の塗装表面に対応する金型のキャビティ1a内面に向かって可動自在の離型剤噴射装置11を用いて離型剤を吹きつけ離型膜2を形成する工程と、離型膜上に、塗料噴射装置12を用いて樹脂塗料を吹きつけて乾燥させ塗料膜3を積層形成する工程と、塗料膜を加熱手段13によって半硬化する加熱工程と、金型のキャビティ内に熔融樹脂14を射出し成形すると同時に成形品に加飾する工程とを含み構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可動金型(1-1)と固定金型(1-2)とからなる金型(1)を用い成形品の塗装表面に対応するキャビティ(1a)内面に可動自在の離型剤噴射装置(11)を用いて離型剤を吹きつけ離型膜(2)を形成する工程と、該離型膜(2)上に、塗料噴射装置(12)を用いて塗料を吹きつけて乾燥させ塗料膜(3)を積層形成する工程と、該塗料膜(3)を加熱手段(13)によって半硬化する加熱工程と、

該金型(1)のキャビティ(1a)内に熔融樹脂(14)を射出し成形すると同時に成形品に加飾する工程とを含むことを特徴とするインモールドコート射出成形方法。

【請求項 2】 前記塗料膜(3)の形成工程のつぎに接着剤からなる接着膜(4)を形成する工程を含むことを特徴とする請求項 1 記載のインモールドコート射出成形方法。

【請求項 3】 型締め加圧装置に保持され、可動金型と固定金型とからなる金型(1)と、キャビティ(1a)内面に向かって離型剤及び塗料を吹きつける可動自在の離型剤噴射装置(11)及び塗料噴射装置(12)と、塗料膜(3)を半硬化するまで加熱する加熱手段(13)と、該キャビティ(1a)内に熔融樹脂(14)を射出し成形と同時に加飾することを特徴とする射出成形装置。

【請求項 4】 キャビティ(21a)内面に塗料注入孔(21b)と真空吸引孔(21c)とを備えた可動金型(21-1)と固定金型(21-2)とからなる金型(21)を用い、該金型(21)を開いて前記キャビティ(21a)内面に少なくとも熔融樹脂と接触する面に耐熱ゴム系接着剤(22a)を塗布した耐熱フィルム(22)をセットする工程と、該耐熱フィルム(22)を前記真空吸引孔(21c)から排気しながらキャビティ(21a)内面に吸着する工程と、該金型(21)を閉じた後、該金型(21)のキャビティ(21a)内面と耐熱フィルム(22)との間に前記塗料注入孔(21b)から塗料を注入する工程と、該キャビティ(21a)内に熔融樹脂(14)を射出し成形すると同時に成形品に加飾する工程とを含むことを特徴とするインモールドコート射出成形方法。

【請求項 5】 前記耐熱フィルム(22)を真空吸引孔(21c)から排気しながらキャビティ(21a)内面に吸着する工程において、該耐熱フィルム(22)を加熱手段(13)によって加熱し軟化させることを特徴とする請求項 4 記載のインモールドコート射出成形方法。

【請求項 6】 型締め加圧装置に保持されて、キャビティ(21a)内面に少なくとも開口する塗料注入孔(21b)と真空吸引孔(21c)とを備えた可動金型(21-1)と固定金型(21-2)とからなる金型(21)と、該金型(21)の所定位置に少なくとも熔融樹脂と接触する面に耐熱ゴム系接着剤(22a)を塗布した耐熱フィルム(22)をセットするフィルム供給装置(33)と、

前記耐熱フィルム(22)を前記真空吸引孔(21c)から排気しながらキャビティ(21a)内面に吸着する真空排気装置(32)と、

前記金型(21)のキャビティ(21a)内面と耐熱フィルム(22)との間に前記塗料注入孔(21b)から所定量の塗料を注入する塗料供給装置(31)と、

該キャビティ(21a)内に熔融樹脂(14)を射出し成形と同時に加飾することを特徴とする射出成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱可塑性樹脂材の射出成形と同時に成形品に塗装などの表面加飾を行うインモールドコート射出成形方法及び射出成形装置に関する。

【0002】射出成形品は、表面にピンホールやウエルドライン、白化等があると美観が損なわれるため、一般に射出成形工程後に独立した塗装工程を設け、2次加工として塗装などの表面加飾を施している。しかし、独立した塗装工程で塗装を行うと工数が増えるため、射出成形と同時に表面塗装を行う方法が行われており、その際に塗装むらや剥離のないきれいな塗装ができることが要望されている。

【0003】

【従来の技術】従来の1つの方法は、上金型と下金型とでなる金型に塗料吐出口を設け、それからキャビティ内面にスプレー塗布した後、熱可塑性樹脂材を射出成形し同時塗装している。他の方法は金型で樹脂成形素材を加圧成形した1次成形品をその金型に残したまま、金型を若干開いて生じた成形品との空隙を真空にして所定量の塗料を注入し再度、金型を加圧し成形品に同時塗装している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの従来方法は、例えば、成形品の塗装表面は大きくはないが凹凸や穴があって形状が複雑な場合、前者の方法は塗料吐出口が金型に固設されているため、形状が複雑な部分は塗料膜が不均一になり易く、射出成形時の射出圧力による塗料膜に流れが生じて塗装むらができ易いという問題がある。

【0005】また、後者の方法は、塗装表面が平坦で複雑な形状ではないが面積が大きい場合、成形品との狭い空隙が狭いため塗料を高圧で注入する高圧注入装置が必要であり、高圧注入しても塗料の回りが悪いと、塗装されない部分が残る完全な塗装ができないとか、あるいは両方法共に塗料膜の接着力が小さく塗装後に剥離し易いといった問題があった。

【0006】上記問題点に鑑み、本発明は熱可塑性樹脂材の射出成形と同時に塗装むらや剥離のないきれいな表面塗装ができるインモールドコート射出成形方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のインモールドコート射出成形方法においては、可動金型と固定金型とからなる金型を用い成形品の塗装表面に対応するキャビティ内面に可動自在の離型剤噴射装置を用いて離型剤を吹きつけ離型膜を形成する工程と、該離型膜上に、塗料噴射装置を用いて塗料を吹きつけて乾燥させ塗料膜を積層形成する工程と、該塗料膜を加熱手段によって半硬化する加熱工程と、該金型のキャビティ内に熔融樹脂を射出し成形すると同時に成形品に加飾する工程とを含み構成する。

【0008】あるいは、キャビティ内面にそれぞれに開口する塗料注入孔と真空吸引孔とを備えた可動金型と固定金型とからなる金型を用い、該金型を開いてキャビティ内面に少なくとも熔融樹脂と接触する面に耐熱ゴム系接着剤を塗布した耐熱フィルムをセットする工程と、該耐熱フィルムを前記真空吸引孔から排気しながらキャビティ内面に吸着する工程と、該金型を閉じた後、金型のキャビティ内面と耐熱フィルムとの間に前記塗料注入孔から塗料を注入する工程と、該キャビティ内に熔融樹脂を射出し成形すると同時に成形品に加飾する工程とを含み構成する。

【0009】

【作用】成形品の塗装表面に対応する金型のキャビティ内面の塗装領域に向かって可動自在の離型剤噴射装置及び塗料噴射装置を用いて離型膜と塗料膜とを積層形成する。

【0010】これを流動しない程度に半硬化した状態で、熔融樹脂を射出成形することにより、凹凸や穴のある複雑形状の塗装表面でも塗料噴射装置にて的確に十分な厚さの塗料膜を形成することができる。しかも、その塗料膜を射出成形前に流動しない程度に半硬化状態にするため、射出成形時の射出圧力による塗料膜の流動をなくすことができ、塗装むらのない均一できれいな塗装面を得ることができる。

【0011】あるいは、キャビティ内面に耐熱ゴム系接着剤を塗布した耐熱フィルムをセットし、耐熱フィルムとキャビティ内面との間に塗料を注入して熔融樹脂を射出成形する方法は、キャビティ内面に置いた耐熱フィルムは加熱し軟化させた状態でキャビティ内面に真空吸引孔から排気しながら真空吸引するため、皺などが生じることなく吸着することができる。

【0012】また、耐熱フィルムには少なくとも熔融樹脂と接触する面に予め、耐熱ゴム系接着剤を塗布してあるため、耐熱フィルムは成形品（あるいは両面に接着剤が塗布してある場合は塗料膜）に強く密着することができる。また金型のキャビティ内面と耐熱フィルムとの間に塗料注入孔から塗料表面の大きさに応じて所定量の塗料を複数の箇所に入注するため塗装むらなく成形と同時に成形品に表面加飾することができる。

【0013】

【実施例】以下、図面に示した実施例に基づいて本発明の要旨を詳細に説明する。第1の方法は第1、第2実施例により、第2の方法は1つの実施例により説明する。

【0014】先ず、第1の方法による第1実施例は、図1の斜視図に示す、縦50mm×横50mm×高さ2mmの平板状の成形品10、即ち10-1を射出成形し、成形品10-1の側面を含む片面（紙表面側）を塗装面とする。

【0015】図2の金型の模式側断面図に示すように、この成形品10-1の金型1は、互いに割り面（パーティング面）で嵌合する可動金型1-1と固定金型1-2とからなり、豎型の射出成形装置の型締め圧力50tonの加圧型締め装置（図示略）に対し、固定金型1-2を上側に、2つの可動金型1-1(1-1a, 1-1b)を下側の回転台35の2箇所に取り付けられており、一方の可動金型1-1aが固定金型1-2の下に回転移動し上方に押し上げられ嵌合し、射出成形する間に他方の可動金型1-1bに所定の前処理を行う。固定金型1-2は成形品の側面と対応する位置に熔融樹脂供給装置34から供給される熔融樹脂を導入するランナ1bを、射出成形時に排気するための外気に通じる通気孔1cを最適位置に開口する。

【0016】つぎに、この成形品の成形工程について説明する。図3の(a),(b),(c),(d)図は図1の成形工程を順に示す模式側断面図、図4は図3のつぎの取出し工程を示す模式側断面図である。

【0017】図3の(a)図の離型膜の形成工程では、成形品の塗装表面に対応する可動金型1-1aの凸部頂面1dの塗装領域に向かって可動自在の離型剤噴射装置11を用いて先ず、シリコン系の離型剤を厚さ10~20μmでスプレー塗布する。離型剤中の溶剤は可動金型1-1aに内蔵された図示しないシーズヒータの温度調節される熱で揮発させて離型膜2を形成する。

【0018】離型剤噴射装置11は、公知のものでよく図示しない塗料タンクと高圧エアに接続された流量調節バルブ付き噴射ノズルとでなり、マニプレータなどのロボットにより自在に可動し目標に向かってスプレー塗布する。

【0019】つぎに、図3の(b)図の塗料膜の形成工程では、離型膜2面の上に、同様の塗料噴射装置12を用いてウレタン樹脂系の塗料を厚さ20~30μmで塗布し、塗料膜3を積層形成する。

【0020】さらに、塗料膜3と成形品との密着強度を更に強化するため更に同様の接着剤噴射装置15を用いてニトリルゴム系の樹脂接着剤を塗布し接着膜4を形成する。なお、この接着膜4は塗料膜3と成形品との密着強度が確保できれば省略してもよい。

【0021】図3の(c)図の塗料膜の半硬化工程では、加熱手段13の熱（可動金型1-1の温度調節熱と例えば、遠赤外線加熱装置の放射熱あるいは熱風加熱装置の対流熱）で塗料膜3中の溶剤を揮発させて塗料膜3を流動しない程度の半硬化状態にする。なお、可動金型の調節温

10

20

30

40

50

度を約70℃、加熱装置の温度を約130℃、加熱時間を約3分間とする。

【0022】図3の(d)図の射出成形工程では、可動金型1-1aを固定金型1-2に関して熔融樹脂供給装置34から供給される熔融樹脂14、即ちABS樹脂を射出する。高温の熔融樹脂14の熱により塗料膜3が活性化するとともに図示しない型締め加圧装置による保圧により、塗料膜3と熔融樹脂14とが冷却過程で圧着される。

【0023】なお、射出成形条件は樹脂温度を約220℃、金型温度を約70℃、射出圧力を約1500kgf/cm²とする。図4の成形品の取出し工程では、保圧、冷却後、金型1を開き、塗料膜3によって表面加飾された成形品10-1を取り出す。成形品10-1は、稜目模様で図示する領域が塗装されて放出される。

【0024】この第1の方法は上記第1実施例のように単純形状の成形品に簡単に塗装できるが、図5の第1の方法による第2実施例の斜視図に示すように、成形品10-2が塗装表面の一部に円形の穴部10aと凹凸部10bとを有し、稜線に小さな丸み(丸み部10c)がある複雑な形状の場合にとくに有効である。

【0025】この場合も、前記第1実施例と同様の工程、即ち離型膜、塗料膜のそれぞれの形成工程、塗料膜の半硬化工程、射出成形工程を経ることで、成形品の表面を射出成形すると同時に塗装することができる。しかし、離型膜、塗料膜のそれぞれの形成工程におけるスプレー塗布は、穴部10aや凹凸部10bなどの複雑形状の局部に対し噴射装置(ノズル)を正確に向け塗布むらのないように入念に行う。

【0026】なお、上記説明の第1の方法による第1、第2実施例において、塗装の必要がない部分あるいは付着してはならない部分はマスクで隠し塗布する。第1の方法によって塗装された成形品に対し、塗料膜の密着力を評価するためクロスカット試験を行った。成形品の任意の場所に5mm角で100個の柵目を作成し、粘着テープを貼りつけ強制的に剥離試験を行った結果、100/100で塗料膜の剥離はなく十分な密着力が得られた。

【0027】とくに、第1実施例の外形の角張った部分(図1に示す角部10b)、第2実施例の穴部分、凹凸部分や稜線の丸み部分(図5に示す穴部10a、凹凸部10b、丸み部10c)においても、密着性よくきれいに塗装されていることが確認できた。

【0028】このように、金型の、成形品の塗装表面に対応するキャビティ内面に予め、離型膜、塗料膜を積層形成し半硬化状態にして熔融樹脂を射出成形することにより、射出成形時の射出圧力による塗料膜の流動はなく、塗料膜が高温の熔融樹脂によって活性化すると共に射出圧力により、加圧プレスされた状態になるため、塗料膜と成形品とは圧着されて剥離しない高い密着力を得ることができる。

【0029】とくに、可動自在の噴射装置を用いて塗装

するため、成形品の塗装表面が凹凸や穴などのある複雑な形状であっても局部に正確に向けて入念に塗装することができるため、塗装むらのない均一できれいな塗装面を得ることができる。

【0030】また、離型膜を介在しているため塗料膜の離れがよくキャビティ内面に残留することはない。さらに、塗料膜と成形品との密着度を考慮し、必要に応じて更に耐熱ゴム系接着剤を塗料膜の上に積層塗布することにより、塗料膜と成形品との密着強度を一段と強化することができる。

【0031】つぎに、第2の方法を説明する。この第2の方法は、塗装表面が複雑な形状でなく平坦で比較的大きく高さの浅い皿形の成形品に有効である。例えば、図6の斜視図に示すような縦250mm×横350mm×高さ20mmの電子機器筐体のカバーとなる成形品10、即ち10-3の側面を含む表面領域(紙表面側)を塗装する場合を例に説明する。

【0032】図7の金型及び射出成形装置の模式側断面図に示すように、この成形品の金型21は互いに割り面で嵌合する可動金型21-1と固定金型21-2とでなり、図示しない横型の射出成形装置の型締め圧力50tonの加圧型締め装置に可動金型21-1を左側に、固定金型21-2を右側に取り付ける。

【0033】可動金型21-1は、キャビティ21a内面に1箇所のランナ21a-1から2箇所に分岐するゲート21a-2を備え、複数の塗料注入孔21bと複数の真空吸引孔21cとを開口する。

【0034】そうして、ランナ21a-1は熔融樹脂供給装置34に、塗料注入孔21bは塗料供給装置31に、真空吸引孔21cは真空排気装置32にそれぞれ接続する。塗料注入孔21b及び真空吸引孔21cは、閉めた状態でキャビティ21a内面と面一になるニードル芯を内設した流量調節バルブ(図示略)を備える。また、固定金型21-2の最適位置に外気に通じる通気孔21dを開口する。

【0035】つぎに、この成形品の成形工程について説明する。図8の(a),(b),(c)図は図7の成形工程を順に示す模式側断面図、図9は図8のつぎの射出成形工程を示す模式側断面図、図10は図9のつぎの成形品の取出し工程の模式側断面図及び成形品の一部断面図である。

【0036】図8の(a)図(図を見易くするため、図7の塗料注入孔、真空吸引孔を図示省略する)の耐熱フィルムのセット工程では、可動金型21-1を開いてキャビティ21aの上面に、耐熱フィルム22をフィルム供給装置33から供給し位置決めセットする。この耐熱フィルム22は、少なくとも熔融樹脂と接触する面に予め、耐熱ゴム系接着剤22a(以下、接着剤と略記する)が塗布してある。

【0037】耐熱フィルムは、ナイロンフィルムやポリエステルフィルムがよく、耐熱フィルムに接着する接着剤は、コストが安価で入手し易い点でクロロブレンゴム

10

20

30

40

50

やニトリルゴム系の接着剤などがよい。そして、耐熱フィルムに接着剤を塗布するにはスプレー塗布、あるいはロールコータで塗布する。

【0038】次に、図8の(b)図(図を見易くするため、図7のゲートを図示省略する)の耐熱フィルムの吸着工程では、セットした耐熱フィルム22を加熱手段13、即ち金型21の温度調節熱(調節温度を約70℃)と必要に応じて図示しない例えば、遠赤外線加熱装置の放射熱あるいは熱風加熱装置の対流熱とを併用し、加熱軟化する。耐熱フィルム22の軟化が始まる時点で、可動金型21-1をゆっくりと閉じて割り面で耐熱フィルム22を挟むが、この閉じる過程で耐熱フィルム22はキャビティ21a内に押し込まれ、そのとき、可動金型21-1の真空吸引孔21cからキャビティ21a内の空気を排気するとともに、逆に固定金型21-2の通気孔21dから約100℃に加熱した空気を送り込み、耐熱フィルム22をキャビティ21a内面に吸着する。塗料注入孔21bはすべて閉じてある。

【0039】なお、複数の真空吸引孔21cは、金型21のキャビティ内面の形状、即ち成形品の塗装表面の形状に応じて真空吸引時に、耐熱フィルム22ができるだけ均一に引き延ばされ皺や破れが生じないように最適な位置に開口配設するとともに、適切なフィルム厚さが選択される。

【0040】図8の(c)図の塗料の注入工程では、固定金型21-2に可動金型21-1を閉じた後、流量調節バルブを開いた複数の塗料注入孔21bから塗装表面積の大きさに応じた所定量の塗料を固定金型21-2のキャビティ21a内面と耐熱フィルム22との隙間に注入し、塗料膜23を形成する。

【0041】塗料は、通常、熱硬化性アクリルウレタン塗料を用いるが、耐熱フィルムへの密着力を考慮して選定する。もし、塗料と耐熱フィルムとの接着力が弱い場合は塗料の塗布面側にも接着性のよい接着剤を予め、塗布した耐熱フィルムを用いる。

【0042】図9の(図を見易くするため図8の(c)図に示した接着剤付き耐熱フィルム、を図示省略する)の射出成形工程では、塗料膜23が金型21の温度調節熱(図示しない温度調節可能なシーズヒータが内蔵されている)により半硬化した時点で熔融樹脂供給装置34から供給されるABS樹脂などの熔融樹脂14をゲートからキャビティ内に射出する。なお、射出成形条件は樹脂温度を約220℃、金型温度を約70℃、射出圧力を約1000kgf/cm²とする。

【0043】図10の(a)図の成形品の取出し工程では、図示しない型締め加圧装置による保圧、冷却成形後、可動金型21-1を開き、図10の(b)図の成形品の一部断面図に示すように成形樹脂14aの上に接着剤22a、耐熱フィルム22、塗料膜23を順に積層形成し表面加飾された成形品10-3を取り出す。成形品10-3は、綾目模様で図示する領域が塗装されて放出される。成形品の端面からはみ出

した耐熱フィルムはバリと共に切断除去する。

【0044】なお、第1の方法と同様に成形品の型離れをよくするため、耐熱フィルムをセットする前に金型のキャビティ内面にシリコン系の離型剤を厚さ10~20μmで塗布し乾燥する工程を設けてもよい。

【0045】第2の方法によって塗装された成形品に対し、塗料膜の密着力を評価するためクロスカット試験を行った。成形品を任意の場所に5mm角で100個の柵目を作成し、粘着テープを貼りつけ強制的に剥離試験を行った結果、100/100で塗料膜あるいは耐熱フィルムからの剥離は全くなく十分な密着力が得られた。また、図6の1点鎖線位置から切断し、塗料膜の厚さを調べた。その結果、塗料膜の厚さは20±5μmで均一な膜厚が得られた。

【0046】この第2の方法は、キャビティ内面にセットし金型の割り面で挟んだ耐熱フィルムが加熱により軟化した時点でキャビティ内面の真空吸引孔から排気するとともに通気孔から熱風を送り込みながら真空吸引するため、耐熱フィルムを十分に軟化し皺などが生じることなくキャビティ内面に沿わせ吸着することができる。

【0047】また、耐熱フィルムには少なくとも溶融樹脂と接触する面に予め、接着剤が塗布してあるため、溶融樹脂からの熱により接着剤と塗料膜は活性化し耐熱フィルムは接着剤を介し成形品に、さらに塗料膜は耐熱フィルム(両面に接着剤が塗布してある耐熱フィルムの場合は接着剤を介し)に強く密着することができる。

【0048】また、金型のキャビティ内面と耐熱フィルムとの間に塗料注入孔から塗装表面積の大きさに応じて所定量の塗料を複数箇所から注入するため、活性化し塗料膜は溶融樹脂の成形圧力によりさらに薄く拡がり、かつ耐熱フィルムは塗料膜を保護し流れ出しを防止できるため、成形と同時に成形品を塗装むらなく均一できれいに表面加飾することができる。

【0049】つぎに、この第2の方法の上記実施例の接着剤にクロロブレンゴム接着剤を用い、耐熱フィルムにポリプロピレンフィルムを用いて得た成形品も前記実施例と同様に塗装むらなく均一な塗装面が得られた。この成形品に同様の評価試験を行った所、100/100で剥離のない十分な密着力と厚さ20±5μmの均一な膜厚が同様に得られた。

【0050】なお、上記説明のすべての実施例で用いる塗料や接着剤などの粘度やその温度などは最適に調査、設定されることは言うまでもない。

【0051】

【発明の効果】以上、詳述したように本発明によれば、射出成形品の塗装等の表面加飾において、第1の方法は金型に予め、塗料膜を半硬化状態に形成しておき溶融樹脂を射出成形することにより、塗装むらや剥離のないきれいな表面塗装ができる。とくに従来方法ではきれいに塗装できない複雑形状の塗装表面を射出成形と同時にき

れいに行うことができる。

【0052】また、第2の方法は塗料膜の下に耐熱フィルムを内層することにより、耐熱フィルムにより塗料膜を保護してその流れ出しを防止するため、第1の方法と同様に塗装むらのない均一できれいな表面塗装ができる。また接着剤を併用することにより成形品への密着力を十分に確保することができ、剥離のない耐久性の高い塗装面を得ることができるといった産業上極めて有用な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の方法による第1実施例の成形品の斜視図

【図2】 図1の成形品を成形する金型の模式側断面図

【図3】 図1の成形工程を順に示す模式側断面図

【図4】 図3のつぎの取出し工程を示す模式側断面図

【図5】 本発明の第1の方法による第2実施例の成形品の斜視図

【図6】 本発明の第2の方法による実施例の成形品の斜視図

【図7】 図6の成形品を成形する金型及び射出成形装置の模式側断面図

【図8】 図7の成形工程を順に示す模式側断面図 *

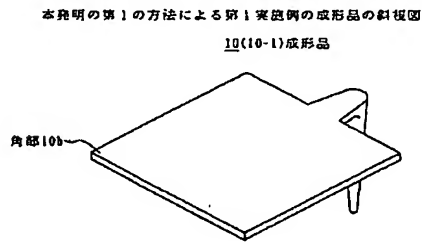
*【図9】 図8のつぎの射出成形工程を示す模式側断面図

【図10】 図9のつぎの成形品の取出し工程の模式側断面図及び成形品の一部断面図

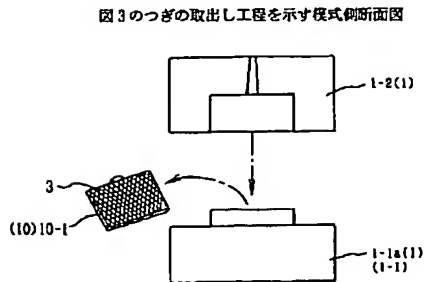
【符号の説明】

1, 21 金型	13 加熱手段
1-1, 21-1 可動金型	14 溶融樹脂
1-2, 21-2 固定金型	21b 塗料注入孔
1a, 21a キャビティ	21c 真空吸引孔
2 離型膜	22 耐熱フィルム
3 塗料膜	22a 耐熱ゴム系
接着剤（接着剤）	
4 接着膜	31 塗料供給装置
10 成形品	32 真空排気装置
11 離型剤噴射装置	33 フィルム供給装置
12 塗料噴射装置	34 溶融樹脂供給装置

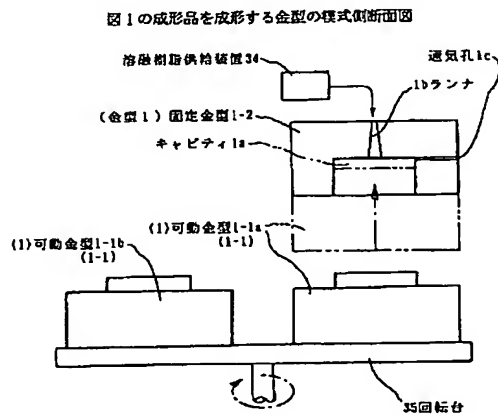
【図1】



【図4】

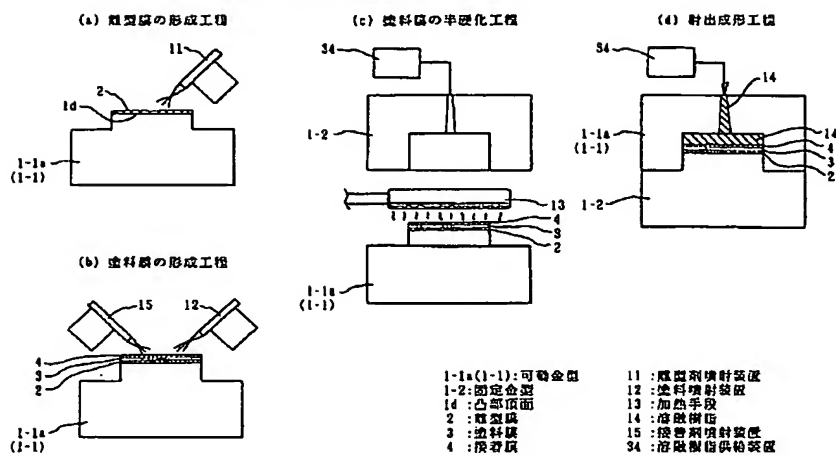


【図2】



【圖3】

図1の成形工程を順に示す図式側断面図

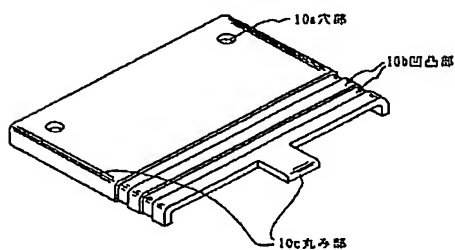


【圖5】

【圖6】

本発明の第1の方法による第2実施例の成形品の斜視図

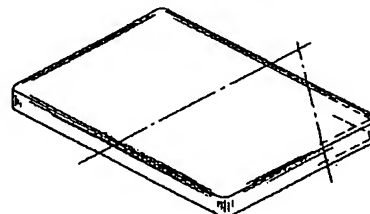
10-2(10)成形品



【圖7】

本発明の第２の方法による実施例の成形品の斜視図

10-3(10)成形品



【図9】

図8の成形品を成形する金型及び射出成形装置の模式断面図

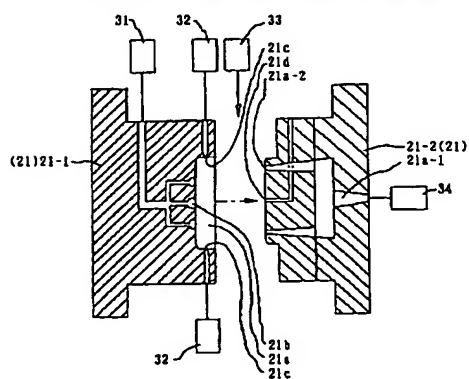
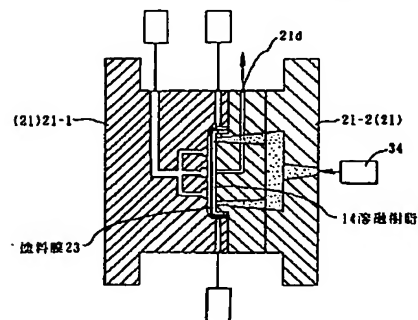


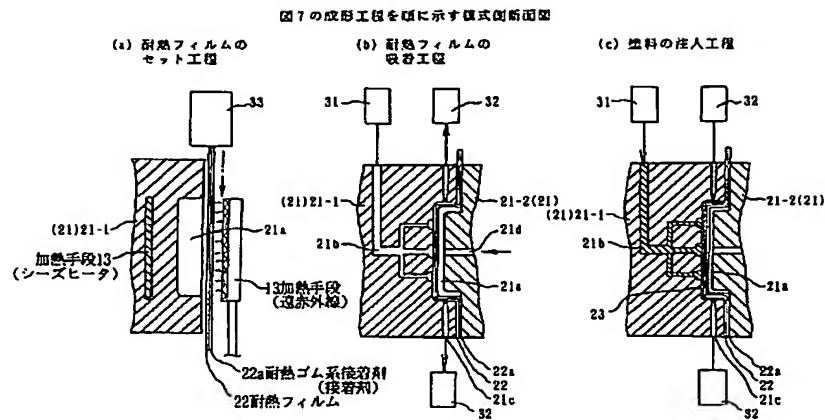
図8のつぎの射出成形工程を示す機式側断面図



- | | | | |
|-------|--------|-----|-----------|
| 21 | :金型 | 21c | :真空吸引孔 |
| 21-1 | :可動金型 | 21d | :通気孔 |
| 21-2 | :固定金型 | 31 | :燃料供給装置 |
| 21a | :キャビティ | 32 | :燃料排気装置 |
| 21a-1 | :ランナ | 33 | :フィード供給装置 |
| 21a-2 | :ゲート | 34 | :溶融樹脂供給装置 |
| 21b | :燃料注入孔 | | |

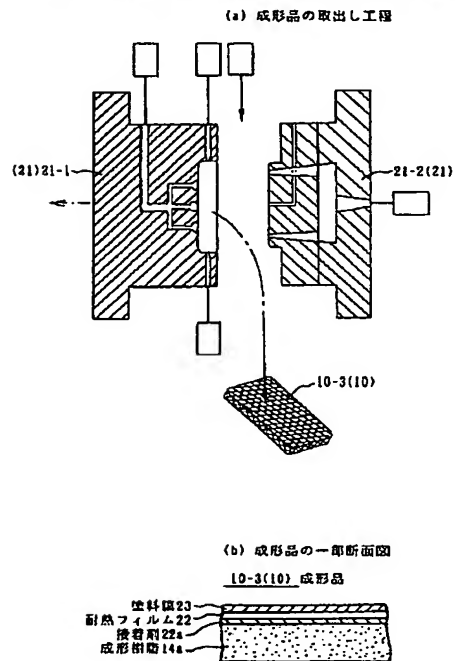
- | | |
|-----|-----------|
| 21c | :真空吸引孔 |
| 21d | :通気孔 |
| 31 | :塗料供給装置 |
| 32 | :真空排気装置 |
| 33 | :フィルム供給装置 |
| 34 | :溶融樹脂供給装置 |

【図8】



【図10】

図9のつぎの成形品の取出し工程の模式断面図及び成形品の一部断面図



フロントページの続き

(72)発明者 木村 浩一
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72)発明者 藤原 隆之
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内